Acta zool. cracov. **41**(2): 207-225, Kraków, 18 Dec., 1998

Hymenoptera Aculeata (excluding *Formicoidea*) of Babia Góra Mt. and adjacent area

Waldemar CELARY

Received: 9 july, 1998
Accepted for publication: 30 Sept., 1998

CELARY W. 1998. *Hymenoptera Aculeata* (excluding *Formicoidea*) of Babia Góra Mt. and adjacent area. Acta zool. cracov. **41**(2): 207-225.

Abstract. A total of 184 species of *Aculeata* (excl. *Formicoidea*) are recorded from the Babia Góra Mt. and adjacent area. Data on phenology and vertical distribution are given. Zoogeographical analysis is presented.

Key words: *Hymenoptera*, *Aculeata*, Babia Góra Mt., Poland.

Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Sławkowska 17, 31-016 Kraków, Poland,

e-mail: celary@isez.pan.krakow.pl

I. INTRODUCTION

First information about *Aculeata* of the Babia Góra Mt. comes from the early part of the 20th century. Firstly NIEZABITOWSKI (1902) in the paper on the fauna of wasps (*Vespoidea*) of Galicia, gave the data on seven species (*Ancistrocerus antilope*, *A. trifasciatus*, *Symmorphus bifasciatus*, *S. murarius*, *Dolichovespula saxonica*, *Paravespula rufa* and *Polistes biglumis bimaculatus*), then KISS & OLASZ (1907) recorded further nine species of *Apoidea* (*Bombus lapidarius*, *B. mesomelas*, *B. muscorum*, *B. pascuorum*, *B. soroeensis soroeensis*, *B. terrestris*, *B. wurfleini*, *Psithyrus barbutellus* and *P. rupestris*). In 1966 DYLEWSKA published faunistic monograph concerning bees inhabiting the Babia Góra Mt. Recently, WIŚNIOWSKI (1994) found next species, *Mutilla marginata*, belonging to the family *Mutillidae* in collection of the Upper Silesian Museum (Bytom).

The author collected material in years 1997-1998. The specimens were mostly captured on flowering plants and near nests. Moreover, the author worked out unidentified specimens of *Aculeata* collected by STOBIECKI, and also collected by S. SZAFRANIEC (mainly from pheromone traps) and Ł. PRZYBYŁOWICZ. Altogether 184 species of *Aculeata* from massif of the Babia Góra Mt. and the adjacent area were recorded.

The massif of the Babia Góra mountain is located entirely in the square CV99 (coordinates of UTM grid), therefore all the stands situated on the area have not their own coordinates (in check-list of species). In case of localities situated outside the massif, each of them has its own coordinates of UTM grid.

The present paper summarizes all the available data on the species of *Aculeata* inhabiting the Babia Góra Mt. and the adjacent area. Phenological and zoogeographical analysis and vertical distribution are presented. All material examined comes from the collection of the Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences.

A c k n o w l e d g m e n t s. The author wishes to express his sincere thanks to Prof. Y. A. PESENKO for verification and determination of non-parasitic halictids (*Apoidea*), and also to MSc S. SZAFRANIEC and Ł. PRZYBYŁOWICZ for interesting materials.

The research was sponsored by the Fund of Environment Conservation and Water Economy.

II. LIST OF SPECIES

Chrysidoidea

Chrysididae

Chrysura radians HARRIS – Markowe Rówienki clearing in the forest, 26.07.1879 – ♀, leg S. STOBIECKI

Trichrysis cyanea (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 6♀♀ on wooden fence (near nests of *Trypoxylon figulus*), leg. W. CELARY; CA90 Jałowiec Mt., 25.06.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Kolisty Groń peak, 1.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Markowe Rówienki clearing in the forest, 30.06.1879 – 2♀♀, leg. S. STOBIECKI; Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 3.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Stracona Polana meadow of Norczak peak, 30.07.1997 – 2♀♀ on wooden light pole (near nests of *Heriades truncorum*), leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 2♀♀ on cord wood (near nests of *Sphecidae*), leg. W. CELARY

Chrysis fulgida LINNAEUS – DA00 Skawica, 15.07.1879 – ♂, leg. S. STOBIECKI; Diablak peak, 27.06.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – 2♀♀ on cord wood (near nests of *Symmorphus murarius*), ♀ on wooden fence (near nests of *Odynerus spinipes*), leg. W. CELARY

Chrysis ignita LINNAEUS – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 6♀♀, ♂ on wooden fence (near nests of *Eumenidae*), leg. W. CELARY; Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 1.08.1879 – 2♀♀, leg. S. STOBIECKI; Stracona Polana meadow on Norczak peak, 30.07.1997 – ♀ on wooden light pole (near nests of *Sphecidae*), leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 3♀♀ on cord wood (near nests of *Sphecidae* and *Eumenidae*), leg. W. CELARY

Chrysis longula ABEILLE – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 2♀♀ on cord wood (near nests of *Symmorphus murarius*), leg. W. CELARY; Markowe Rówienki clearing in the forest, 26.06.1879 – 2♀♀, leg. S. STOBIECKI

Chrysis valida MOCSARY – Markowe Rówienki clearing in the forest, 30.06.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Markowe Szczawiny clearing in the forest or Diablak peak, 26.07.1789 -♀; leg. S. STOBIECKI

Chrysis viridula LINNAEUS – Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♀ on cord wood (near nests of *Odynerus spinipes*), leg. W. CELARY

Pseudospinolia neglecta (SCHUCKARD) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on wooden fence (near nests of *Odynerus spinipes*), leg. W. CELARY

Mutilloidea

Mutillidae

Mutilla europaea LINNAEUS – Markowe Rówienki clearing in the forest, 15.07.1997 – ♂, leg. S. SZAFRANIEC

Mutilla marginata BAER – Zawoja (WIŚNIOWSKI 1994); Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 4♀♀ on cord wood, leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 2♀♀ on cord wood, leg. W. CELARY

Vespoidea

Eumenidae

Odynerus spinipes (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow, 28.7.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.7.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Gymnomerus laevipes (SCHUCKARD) – Hala Gubernasówka meadow, 28.7.1997 – ♀ on *Trifolium pratense* L., leg. W. CELARY

Ancistrocerus antilope (PANZER) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902); Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Trifolium pratense* L., leg. W. CELARY

Ancistrocerus claripennis THOMSON – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – 2♂♂ on *Trifolium pratense* L., 3♂♂ on *Campanula* L., ♀ on wooden fence (near nest), leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest: 30.07.1997 – 2♀♀ on *Cirsium* L., ♂ on cord wood (near nest), leg. W. CELARY

Ancistrocerus gazella (PANZER) – Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Ancistrocerus oviventris (WESMAEL) – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – 4♂♂ on *Cirsium* L., ♂ on cord wood (near nest), leg. W. CELARY

Ancistrocerus parietinus (LINNAEUS) – Zawoja-Stonów (forester's cottage), 1.06.1994 – ♀, leg. S. SZAFRANIEC; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Trifolium pratense* L., leg. W. CELARY

Ancistrocerus trifasciatus (MÜLLER) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902); Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 2♀♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Symmorphus bifasciatus (LINNAEUS) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902); Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on wooden fence (near nest), leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 2♀♀ on cord wood (near nests), leg. W. CELARY

Symmorphus gracilis (BRÜLLE) – Sulowy Potok valley, 12.7.1997 – ♂, leg. A. FLORCZAK

Symmorphus murarius (LINNAEUS) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902); Hala Gubernasówka meadow: 28.7.1997 – 3♀♀ and 16.08.1998 – ♀ on cord wood (near nests), leg. W. CELARY

Eumenes coarctatus (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Solidago virgaurea* L., leg. W. CELARY

Vespidae

Vespa crabro LINNAEUS – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on wooden feeding rack, leg. W. CELARY

Dolichovespula norvegica (FABRICIUS) – Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY; Czarna Cyrhel clearing in the forest, 29.07.1997 – ♀ on *Centaurea* L., leg. W. CELARY; Diablak peak, 29.07.1997 – ♀ on *Polygonum bistorta* L., leg. W. CELARY; Hala Czarnego meadow, 29.07.1997 – 2♀♀ on *Cirsium palustre* (L.) SCOP., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 3♀♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 3♀♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Dolichovespula saxonica (FABRICIUS) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902); Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 18.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY

Dolichovespula sylvestris (SCOPOLI) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Paravespula rufa (LINNAEUS) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902); Hala Czarnego meadow, 29.07.1997 – ♀ on *Cirsium palustre* (L.) SCOP., leg. W. CELARY

Paravespula vulgaris (LINNAEUS) – Czarna Cyrhel clearing in the forest, 17.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest: 18.05.1997 – ♀ on *Salix* L., 30.07.1997 – ♀ on *Hypericum maculatum* CR., 30.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Polistes biglumis bimaculatus (GEOFFROY) – Babia Góra Mt. (NIEZABITOWSKI 1902)

Polistes gallicus (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Cirsium* L., ♀ on *Solidago virgaurea* L., ♂ on *Centaurea jacea* L., leg. W. CELARY

Polistes nimpha (CHRIST) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – 2♂♂ on *Solidago virgaurea* L., leg. W. CELARY

Pompiloidea

Pompilidae

Priocnemis exaltata (FABRICIUS) – pot-hole (dwarf mountain pine) below Kościółki peak, 18.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Arachnospila abnormis (DAHLBOM) – Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 3.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Arachnospila rufa (HAUPT) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on stone low wall, leg. W. CELARY

Evagetes proximus (DAHLBOM) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Thymus* L. and ♀ on wooden feeding rack, leg. W. CELARY

Sphecoidea

Sphecidae

Mimumesa dahlbomi (WESMAEL) – Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Psenulus fuscipennis DAHLBOM – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., ♀ on *Centaurea jacea* L., 3♀♀ on wooden feeding rack (near nests), leg. W. CELARY; Markowe Szczawiny clearing in the forest or Diablak peak, 26.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Psenulus pallipes (PANZER) – Zawoja-Stonów (forester's cottage), 1.06.1994 – ♀, leg. S. SZAFRANIEC

Pemphredon lugens DAHLBOM – Stracona Polana meadow of Norczak peak, 30.07.1997 – ♀ on wooden light pole (near nest), leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♀ on cord wood (near nest), leg. W. CELARY

Pemphredon rugifer DAHLBOM – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 2♂♂ on *Rubus* L., leg. W. CELARY

Passaloecus borealis DAHLBOM – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on stone low wall (near nest), leg. W. CELARY

Passaloecus corniger SCHUCKARD – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Passaloecus monilicornis DAHLBOM – Czarna Cyrhel clearing in the forest, 29.07.1997 – ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Dryudella femoralis (MOCSARY) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀♂ on stone low wall (near nest), leg. W. CELARY

Cerceris quadrifasciata (PANZER) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀♂ on cord wood, leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Cerceris quinquefasciata (ROSSI) – DA00 Skawica, 15.07.1879 – ♂, leg. S. STOBIECKI

Trypoxylon attenuatum SMITH – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Thymus* L., leg. W. CELARY

Trypoxylon clavicerum LEPELETIER & SERVILLE – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 -♀ on *Potentilla erecta* (L.) RAEUSCH., leg. W. CELARY

Trypoxylon figulus (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 2♀♀ on cord wood and wooden fence (near nests), leg. W. CELARY; Markowe Rówienki clearing in the forest, 30.06.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 5.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Lindenius albilabris (FABRICIUS) – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – 5♀♀ on stone low wall, ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♀ on cord wood, leg. W. CELARY

Crossocerus dimidiatus (LINNAEUS) – pot-hole (dwarf mountain pine) below Kościółki peak, 18.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Crossocerus distinguendus (MORAWITZ) – Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on wooden fence (near nests), leg. W. CELARY

Crossocerus leucostomus (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on *Anagallis arvensis* L., ♀ on *Rubus* L., ♀ on cord wood, ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♂ on *Potentilla erecta* (L.) REUSCH., leg. W. CELARY

Crossocerus varius LEPELETIER & BRÜLLE – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on stone low wall, ♂ on *Rubus* L., leg. W. CELARY

Crabro cribarius (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on wooden feeding rack, ♂ on *Centaurea jacea* L., leg. W. CELARY; pot-hole (dwarf mountain pine 780-1100m above sea level) below Kościółki peak, 18.08.1879 – 2♂♂, leg. S. STOBIECKI

Crabro lapponicus ZETTERSTEDT – Hala Czarnego meadow, 29.07.1997 – ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on wooden fence (near nest), leg. W. CELARY; Mała Babia Góra (Cyl) peak, 29.07.1997 – ♂ on *Polygonum bistorta* L., leg. W. CELARY

Ectemnius borealis (ZETTERSTEDT) – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on wooden feeding rack, ♀ on wooden fence (near nest), 2♀♀ on cord wood (near nests), leg. W. CELARY

Ectemnius cavifrons (THOMSON) – Czarna Cyrhel clearing in the forest, 29.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Ectemnius continuus (FABRICIUS) – Zawoja-Wilczna, 22.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Thymus* L., leg. W. CELARY

Ectemnius guttatus (VAN DER LINDEN) – DV09 at the foot of Polica Mt., 29.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♂ on *Cirsium* L., ♂ on *Doronicum austriacum* JACQ., ♂ on wooden fence (near nest), leg. W. CELARY

Ectemnius ruficornis (ZETTERSTEDT) – Zawoja-Wilczna, 22.07.1879 – ♂, leg. S. STOBIECKI; Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on cord wood (near nest), ♂ on wooden feeding rack, leg. W. CELARY; Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 1.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Stracona Polana meadow of Norczak peak, 30.07.1997 – ♂ on wooden light pole (near nest), leg. W. CELARY

Ectemnius sexcinctus (FABRICIUS) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – 2♂♂ on wooden fence (near nests), leg. W. CELARY; Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak: 3.07.1879 – ♂, 1.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Mellinus arvensis (LINNAEUS) – pot-hole (dwarf mountain pine) below Kościółki peak, 18.08.1879 – 3♀♀, leg. S. STOBIECKI; Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – ♀ on *Solidago virgaurea* L., leg. W. CELARY

Mellinus crabroneus (THUNBERG) – Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 1.08.1879 – 5♀♀, ♂, leg. S. STOBIECKI

Nysson spinosus (FOERSTER) – Czarna Cyrhel clearing in the forest, 29.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♂ on *Centaurea jacea* L., ♂ on *Rubus* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest: 30.07.1997 -2♂♂ on *Rubus* L., ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Argogorytes mystaceus (LINNAEUS) – Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♀ on *Centaurea jacea* L., ♀ on *Trifolium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 2♂♂ on *Rubus* L., leg. W. CELARY

Apoidea

Colletidae

Hylaeus communis NYLANDER – DV08 Lipnica Mała, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow (DYLEWSKA, 1966); Zawoja-Stonów (forester's cottage), 1.06.1994 – ♀, leg. S. SZAFRANIEC; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♂ on *Veronica* L., leg. W. CELARY

Hylaeus confusus NYLANDER – track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka (DYLEWSKA, 1966), pot-hole (dwarf mountain pine) below Kościółki peak, 18.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Hylaeus difformis (EVERSMANN) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Wilczna (DYLEWSKA 1966)

Hylaeus hyalinatus SMITH – Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, Markowe Rówienki clearing in the forest, track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka (DYLEWSKA 1966); Hala Gubernasówka meadow: 28.07.1997 – ♂ on *Solidago virgaurea* L., ♂ on *Thymus* L., leg. W. CELARY

Hylaeus sinuatus (SCHENCK) – Zawoja-Palechówka, Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966)

Colletes cunicularius (LINNAEUS) – Zawoja-Palechówka, DV09 Zubrzyca Górna (DYLEWSKA 1966)

Andrenidae

Andrena alfkenella (PERKINS) – Zawoja-Palechówka, Ryzowana meadow, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Gubernasówka meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow (DYLEWSKA 1966)

Andrena apicata SMITH – DV09 Zubrzyca Górna, Izdebczyska gorge, Markowe Szczawiny clearing in the forest (DYLEWSKA, 1966); Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966), 18.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY

Andrena bicolor FABRICIUS – DV08 Lipnica Mała, DV09 Zubrzyca Górna, Markowe Szczawiny clearing in the forest (DYLEWSKA, 1966); Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 -♂ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Czarna Cyrhel clearing in the forest, 17.05.1997 – 2♀♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Thymus* L., leg. W. CELARY; Ryzowana meadow, 18.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – ♂ on *Potentilla erecta* (L.) RAEUSCH., leg. W. CELARY; Babia Góra mountain-section 11f in the forest, 22.06.1993 – ♀ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC

Andrena chrysosceles (KIRBY) – Zawoja-Widełki (DYLEWSKA 1966)

Andrena clarkella (KIRBY) – DV09 Zubrzyca Górna, Hala Gubernasówka meadow, track from Hala Śmietanowa Lipnicka meadow to Hala Śmietanowa Zubrzycka meadow (DYLEWSKA 1966);

Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966), 18.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY

Andrena coitana (KIRBY) – DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Markowa, Zawoja-Wilczna, Hala Gubernasówka meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, Markowe Rówienki clearing in the forest, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Andrena falsifica PERKINS – Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 – 2♀♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Zawoja-Stonów (forester's cottage), 16.06.1993 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Babia Góra Mt.-section 4d in the forest, 3.06.1993 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Babia Góra Mt.-section 11f in the forest, 22.06.1993 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Ryzowana meadow, 18.05.1997 – 2♀♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Andrena fucata SMITH – Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Andrena fulva (MÜLLER) – Babia Góra Mt.-section 11f in the forest, 22.06.1993 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC

Andrena fulvago (CHRIST) – Zawoja-Markowa, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966)

Andrena haemorrhoa (FABRICIUS) – Czarna Cyrhel clearing in the forest, Dejakowe Szczawiny clearing in the forest, Hala Gubernasówka meadow, Izdebczyska gorge, Kościółki peak, Markowe Szczawiny clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 – ♀ on *Salix* L., leg. W. CELARY; Ryzowana meadow, 18.05.1997 – ♀♂ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966) 18.05.1997 – ♂ on *Salix* L., leg. W. CELARY

Andrena hattorfiana (FABRICIUS) – Zawoja-Barańcowa, Ryzowana meadow (DYLEWSKA 1966)

Andrena humilis IMHOFF – DV08 Lipnica Mała, Hala Kralowa meadow, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Andrena jacobi PERKINS – Burdylowy Groń (Mokry Kozub) peak, Zawoja-Palechówka, Zawoja-Wilczna (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966), 17.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Andrena lapponica ZETTERSTEDT – DV08 Lipnica Mała (DYLEWSKA 1966); Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Centaurea* L., leg. W. CELARY; Diablak peak (DYLEWSKA 1966): 29.07.1997 – ♀ on *Vaccinium myrtillus* L., ♀ on *Polygonum bistorta* L., leg. W. CELARY

Andrena lathyri ALFKEN – Zawoja-Wilczna (DYLEWSKA 1966)

Andrena minutula (KIRBY) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Policzne (DYLEWSKA 1966); Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Solidago virgaurea* L., leg. W. CELARY

Andrena minutuloides PERKINS – Czarna Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Andrena nitida (MÜLLER) – Zawoja-Palechówka, Izdebczyska gorge, Kościółki peak (DYLEWSKA 1966)

Andrena ovatula (KIRBY) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Markowa, Hala Czarnego meadow, Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966)

Andrena praecox SCOPOLI – Hala Gubernasówka meadow, Markowe Szczawiny clearing in the forest, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Czarna Cyrhel clearing in the forest: 17.05.1997 – ♀ on *Salix* L., ♀ on *Tussilago farfara* L., leg. W. CELARY

Andrena ruficrus NYLANDER – DV09 Zubrzyca Górna (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Andrena semilaevis PEREZ – Zawoja-Palechówka, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Gubernasówka meadow, Hala Kralowa meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, Ryzowana meadow, Puszcza Czatożańska forest, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Andrena subopaca (NYLANDER) – DV08 Lipnica Mała, DV09 Zubrzyca Górna (DYLEWSKA 1966)

Andrena synadelpha PERKINS – Zawoja-Stonów (forester's cottage), 2.06.1993 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC

Andrena tarsata NYLANDER – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♂ on *Hieracium* L., leg. W. CELARY

Andrena tibialis (KIRBY) – Zawoja-Widełki, Izdebczyska gorge (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Barańcowa, 17.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Ryzowana meadow, 18.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Andrena wilkella (KIRBY) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Palechówka, Zawoja-Wilczna, Hala Gubernasówka meadow, Ryzowana meadow (DYLEWSKA 1966)

Panurgus banksianus (KIRBY) – DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Barańcowa, Diablak peak, Hala Kralowa meadow, Hala Śmietanowa Zubrzycka meadow, CV98 Kiczora meadow near track from Zubrzyca Górna to Przywarówka (DYLEWSKA 1966); Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966), 28.07.1997 – ♂ on *Leontodon autumnalis* L., leg. W. CELARY

Halictidae

Halictus quadricinctus (FABRICIUS) – Zawoja-Barańcowa, Burdylowy Groń peak (DYLEWSKA 1966)

Halictus rubicundus (CHRIST) – DV08 Lipnica Mała (DYLEWSKA 1966)

Halictus tumulorum (LINNAEUS) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Palechówka, Zawoja-Widełki, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Gubernasówka meadow, Hala Kralowa meadow, Ryzowana meadow, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Lasioglossum albipes (FABRICIUS) – DV08 Lipnica Mała, DV09 Zubrzyca Górna, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Stonów (forester's cottage), 22.06.1993 – ♀ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Babia Góra Mt.-section 11f in the forest, 16.06.1993 – ♀ from feromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 18.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Lasioglossum calceatum (SCOPOLI) – DV08 Lipnica Mała, DV09 Zubrzyca Górna, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Czarnego meadow, Hala Gubernasówka meadow, Hala Kralowa meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka (DYLEWSKA 1966); Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966), 18.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Ryzowana meadow, 18.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Lasioglossum fratellum (PEREZ) – DV09 Zubrzyca Górna, Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Czarnego meadow, Markowe Szczawiny clearing in the forest, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Lasioglossum fulvicorne (KIRBY) – DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Palechówka, Zawoja-Wilczna, Zawoja-Widełki, track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka, Hala Czarnego meadow, Hala Kralowa meadow, Markowe Rówienki clearing in the forest, Ryzowana meadow, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966), 17.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Lasioglossum leucopum (KIRBY) – Hala Gubernasówka meadow, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966)

Lasioglossum leucozonium (SCHRANK) – pot-hole (dwarf mountain pine) below Kościółki peak, 18.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Lasioglossum nitidulum (FABRICIUS) – Zawoja-Wilczna (DYLEWSKA 1966)

Lasioglossum parvulum (SCHENCK) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Wilczna, Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Stonów (forester's cottage), 16.06.1993 – 3♀♀ and 2.07.1993 – ♀ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC

Lasioglossum punctatissimum (SCHENCK) – Zawoja-Stonów (forester's cottage), 2.07.1993 – 4♀♀, from pheromone trap leg. S. SZAFRANIEC

Lasioglossum rufitarse (ZETTERSTEDT) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Palechówka, Zawoja-Wilczna (DYLEWSKA 1966); Stańcowa clearing in the forest (900m a.s.l.), 28.08.1990 – ♂, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ; Zawoja-Stonów (forester's cottage): 3.06.1993 – ♀, 16.06.1993 – ♀, 2.07.1993 – 2♀♀ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Sulowa Cyrhel, 30.07.1997 – ♀ on *Potentilla erecta* (L.) RAEUSCH., leg. W. CELARY

Lasioglossum villosulum (KIRBY) – DV09 Zubrzyca Górna, Hala Kralowa meadow (DYLEWSKA 1966)

Lasioglossum xanthopum (KIRBY) – Babia Góra Mt. (DYLEWSKA 1966)

Dufourea dentiventris (NYLANDER) – DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Markowa (DYLEWSKA 1966)

Dufourea vulgaris SCHENCK – DV09 Zubrzyca Górna, track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka (DYLEWSKA 1966)

Rophites quinquespinosus SPINOLA – DV08 Lipnica Mała (DYLEWSKA 1966)

Sphecodes hyalinatus HAGENS – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Markowa, Zawoja-Wilczna, Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966)

Sphecodes monilicornis (KIRBY) – Zawoja-Stonów (forester's cottage), 2.07.1993 – ♀ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC

Sphecodes puncticeps THOMSON – Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966)

Melittidae

Melitta haemorrhoidalis (FABRICIUS) – Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966)

Megachilidae

Anthidiellum strigatum (PANZER) – Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Lotus corniculatus* L., leg. W. CELARY

Stelis minuta LEPELETIER & SERVILLE – Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966)

Stelis phaeoptera (KIRBY) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Markowa (DYLEWSKA 1966)

Chelostoma campanularum (KIRBY) – DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Markowa, Zawoja-Palechówka, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Zawoja-Stonów (forester's cottage), 18.07.1996 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC

Chelostoma floricosomne (LINNAEUS) – Zawoja-Markowa, Markowe Rówienki clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Kolisty Groń peak, 1.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI; Zawoja-Stonów (forester's cottage), 16.06.1993 – ♂ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Zawoja-Barańcowa (DYLEWSKA 1966), 17.05.1997 – ♂ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY; Ryzowana meadow, 18.05.1997 – ♂ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Chelostoma fuliginosum (PANZER) – DV09 Zubrzyca Górna, Sulowa Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966); Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 3.07.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Heriades truncorum (LINNAEUS) – Zawoja-Stonów (forester's cottage), 1.06.1994 – ♀ from pheromone trap, leg. S. SZAFRANIEC; Stracona Polana meadow of Norczak peak, 30.07.1997 – ♀ on wooden light pole (near nest), leg. W. CELARY

Hoplitis adunca (PANZER) – DV08 Lipnica Mała (DYLEWSKA, 1966); Mokry Kozub (Burdylowy Groń) peak, 1.08.1879 – ♀, leg. S. STOBIECKI

Hoplitis leucomelana (KIRBY) – Zawoja-Wilczna (DYLEWSKA 1966)

Hoplitis villosa (SCHENCK) – Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Wilczna, Zawoja-Palechówka (DYLEWSKA 1966)

Czarnego meadow: 29.07.1997 – ♂♀on *Cirsium* L., ♀ on *Cirsium palustre* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Thymus* L., leg. W. CELARY; Mała Babia Góra (Cyl) peak, 29.07.1997 – 2♀♀ on *Vaccinium vitis-idaea* L., leg. W. CELARY; Markowe Szczawiny clearing in the forest (1200m a.s.l.), 28.08.1990 – ♂, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ; Stracona Polana meadow of Norczak peak: 30.07.1997 – ♀ on *Cirsium* L., ♀ on *Hypericum maculatum* CR., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest: 30.07.1997 -♀ on *Cirsium* L., ♀ on *Hypericum maculatum* CR., leg. W. CELARY

Bombus pyrenaeus PEREZ – CV89 Hala Mędralowa clearing in the forest, Kościółki peak, Sokolica peak (DYLEWSKA 1966); Czarna Cyrhel clearing in the forest: 29.07.1997 -2♂♂ on *Centaurea* L., 2♀♀, ♂ on *Cirsium* L., ♀ on *Hypericum maculatum* CR., leg. W. CELARY; Diablak peak (DYLEWSKA 1966): 29.07.1997 – ♂ on *Polygonum bistorta* L., ♂ on *Vaccinium vitis-idaea* L., leg. W. CELARY; Hala Czarnego meadow, 29.07.1997 -8♂♂, ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 28.07.1997 – ♀ on *Centaurea* L., leg. W. CELARY; Kamienna Dolinka gorge (1500m a.s.l.), 28.08.1990 – ♂, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ; pot-hole below Kościółki peak (1600m a.s.l.), 28.08.1990 -♀♂, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ; Mała Babia Góra (Cyl) peak: 29.07.1997 – ♀ on *Hypericum maculatum* CR., ♀, on *Leontodon autumnalis* L., leg. W. CELARY; Markowe Szczawiny clearing in the forest (DYLEWSKA 1966) (1200m a.s.l.), 28.08.1990 – ♀, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ

Bombus ruderarius (MÜLLER) – ♀ collected by STOBIECKI by mistake was given from Babia Góra Mt. (the female comes from DV19 Raba Wyżna not from Babia Góra mt.), DV08 Lipnica Mała, DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Palechówka, Zawoja-Ryzowana, Zawoja-Wilczna, Hala Czarnego meadow, Hala Gubernasówka meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, Hala Śmietanowa Zubrzycka meadow (DYLEWSKA 1966)

Bombus soroeensis soroeensis (FABRICIUS) – Babia Góra Mt. (KISS & OLASZ, 1907), 2♀♀ collected by STOBIECKI by mistake was given from Babia Góra Mt. (females come from DV19 Raba Wyżna not from Babia Góra Mt.), Hala Śmietanowa Lipnicka meadow (DYLEWSKA 1966); Biedny Bór forest (750m a.s.l.), 28.08.1990 – 2♀♀, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ; Czarna Cyrhel clearing in the forest, 29.07.1997 – 2♀♀ on *Centaurea* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966): 28.07.1997 -♀ on *Hypericum maculatum* CR., ♀ on *Thymus* L., leg. W. CELARY; Stracona Polana meadow of Norczak peak: 30.07.1997 – ♀ on *Centaurea* L., ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Sulowa Cyrhel clearing in the forest: 30.07.1997 – 2♀♀ on *Cirsium* L., ♀ on *Hypericum maculatum* CR., leg. W. CELARY

Bombus soroeensis proteus GERSTAECKER – DV09 Zubrzyca Górna (DYLEWSKA, 1966); Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 30.07.1997 – 2♀♀ on *Hypericum maculatum* CR., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966), 16.08.1998 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Bombus subterraneus (LINNAEUS) – Hala Czarnego meadow, Hala Gubernasówka meadow, CV89 Hala Mędralowa clearing in the forest, Kościółki peak, Sokolica peak (DYLEWSKA 1966)

Bombus sylvarum (LINNAEUS) – DV09 Zubrzyca Górna, Zawoja-Barańcowa, Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966)

Bombus terrestris (LINNAEUS) – Babia Góra meadow (KISS & OLASZ, 1907), Zawoja-Barańcowa, Zawoja-Policzne, Zawoja-Ryzowana, Fickówka meadow (at the foot of Fickowy Groń peak), Ryzowana meadow, Markowe Rówienki clearing in the forest, CV89 Jałowieckie Siodło pass, Markowe Szczawiny clearing in the forest, track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka, Hala Gubernasówka meadow, Izdebczyska gorge, Diablak peak (DYLEWSKA 1966); Sulowa Cyrhel clearing in the forest, 18.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Bombus veteranus (FABRICIUS) – Zawoja-Markowa, DV09 Zubrzyca Górna, Hala Gubernasówka meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow (DYLEWSKA 1966); Biedny Bór forest (750m a.s.l.), 28.08.1990 – ♀, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ

Bombus wurfleini RADOSZKOWSKI – Babia Góra Mt. (KISS & OLASZ, 1907), Zawoja-Barańcowa, Sulowa Cyrhel clearing in the forest, lower track in the forest "Dolny Płaj", Hala Czarnego meadow, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, Hala Gubernasówka meadow, CV98 Kiczora meadow near track from Zubrzyca Górna to Przywarówki, Markowe Szczawiny clearing in the for-

est, Sokolica peak (DYLEWSKA 1966); Czarna Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966), 17.05.1997 – ♀ on *Taraxacum officinale* WEB., leg. W. CELARY

Psithyrus barbutellus (KIRBY) – Babia Góra Mt. (KISS & OLASZ, 1907), Zawoja-Wilczna, Hala Śmietanowa Lipnicka meadow, Kościółki peak (DYLEWSKA 1966); Czarna Cyrhel clearing in the forest (DYLEWSKA 1966), 29.07.1997 – ♀ on *Centaurea* L., leg. W. CELARY; Hala Gubernasówka meadow, 16.08.1998 – 2♂♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Psithyrus bohemicus (SEIDL) – Zawoja-Markowa, Markowe Rówienki clearing in the forest, lower track in the forest "Dolny Płaj", Czarna Cyrhel clearing in the forest, Hala Gubernasówka meadow, track from Hala Gubernasówka meadow to Przywarówka, track so-called "Droga Partyzantów", Hala Śmietanowa Lipnicka meadow (DYLEWSKA 1966)

Psithyrus campestris (PANZER) – Zawoja-Barańcowa, Fickówka meadow (at the foot of Fickowy Groń peak), Ryzowana meadow (DYLEWSKA 1966); Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966), 16.08.1998 – ♀ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY

Psithyrus rupestris (FABRICIUS) – Babia Góra Mt. (KISS & OLASZ, 1907), Zawoja-Markowa, Kościółki peak (DYLEWSKA 1966); Kamienna Dolinka gorge (1500m a.s.l.), 28.08.1990 – ♂, leg. Ł. PRZYBYŁOWICZ; Hala Czarnego meadow, 29.07.1997 – ♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Mała Babia Góra (Cyl) peak, 29.07.1997 – ♂ on *Vaccinium vitis-idaea* L., leg. W. CELARY

Psithyrus sylvestris LEPELETIER – Zawoja-Markowa, Markowe Rówienki clearing in the forest, lower track in the forest so-called "Dolny Płaj", Hala Gubernasówka meadow (DYLEWSKA 1966); Kamienna Dolinka gorge (1500m a.s.l.), 28.08.1990 – ♂, leg. Ł PRZYBYŁOWICZ; Czarna Cyrhel clearing in the forest, 29.07.1997 – ♂ on *Hypericum maculatum* CR., leg. W. CELARY; Hala Czarnego meadow, 29.07.1997 – 10♂♂ on *Cirsium* L., leg. W. CELARY; Mała Babia Góra (Cyl) peak: 29.07.1997 – ♂ on *Hypericum maculatum* CR., ♂ on *Polygonum bistorta* L., leg. W. CELARY

III. PHENOLOGICAL AND ZOOGEOGRAPHICAL ANALYSIS

The fauna of *Aculeata* inhabiting the Babia Góra Mt. belongs to three phenological groups (Table I). The first phenological group (early spring species) appears when the average daily temperature reaches at least 5° C and the temperature in sun is at least 21° C. A second group (late spring species) appears when the average daily temperature is at least 10° C and that in the sun exceeds 26° C. Third group (summer species) appears at an average daily temperature exceeding 15° C and 30° C in the sun.

As it results from Table I, the most numerous phenological group includes the late spring species (63 species – 34.24%), while the remaining ones (I phenological group – early spring species and III phenological group – summer species) are somewhat less numerous (respectively 60 species – 32.61% and 61 species – 33.15%).

The fauna of *Aculeata* of Babia Góra Mt. represents thirteen zoogeographical elements listed in Table I as follows: 1 – Holarctic, 2 – Palaearctic, 3 – West Palaearctic, 4 – Eurosiberian, 5 – Eurocaucasian, 6 – European, 7 – North Central European, 8 – South Central European, 9 – Central European, 10 – Submediterraneo-Pontine, 11 – Submediterranean, 12 – Boreo-Montane, 13 – Montane.

The results in Table I indicate that the most numerous are the species with a wide range of distribution such as Palaearctic (59 species – 32.06%), West Palaearctic (39 species – 21.20%), European (32 species – 17.39%), Holarctic (16 species – 8.70%) and Eurosiberian (10 species – 5.43%). Considerably less numerous are the species with a narrow range of distribution and xerothermophilous species representing, North Central European element (1 species – 0.54%), Central European (1 species – 0.54%), Submediterraneo-Pontine (2 species – 1.09%), Submediterranean (2 species – 1.09%) and South Central European (2 species – 1.09%). The remaining species represent the Boreo-Montane element (9 species – 4.89%), and the Montane element (4 species – 2.17%).

Table I

Numerical and percentage frequency of particular phenological groups and zoogeographical elements of *Aculeata* on Babia Góra Mt.

Species	Phenological groups			Zoogeographical elements												
	Early spring species	Late spring species	Summer species	Holarctic	Palaearctic	West Palaearctic	Eurosiberian	Eurocaucasian	European	North Central European	South Central European	Central European	Submediterranean -Pontine	Submediterranean	Boreo-Montane	Montane
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Chrysididae																
Chrysura radians		*			*											
Trichrysis cyanea		*			*											
Chrysis fulgida		*			*											
Chrysis ignita	*				*											
Chrysis longula		*			*											
Chrysis valida			*						*							
Chrysis viridula			*						*							
Pseudospinolia neglecta			*			*										
Mutillidae																
Mutilla europeaa			*		*											
Mutilla marginata			*								*					
Eumenidae																
Odynerus spinipes			*		*											
Gymnomerus laevipes			*		*											
Ancistrocerus antilope			*	*												
Ancistrocerus claripennis .			*						*							
Ancistrocerus gazella			*			*										
Ancistrocerus oviventris			*			*										
Ancistrocerus parietinus			*		*											
Ancistrocerus trifasciatus			*		*											
Symmorphus bifasciatus			*												*	
Symmorphus gracilis			*						*							
Symmorphus murarius			*						*							
Eumenes coarctatusus		*									*					
Vespidae																
Vespa crabro		*			*											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Dolichovespula norvegica		*		*												
Dolichovespula saxonica		*		*												
Dolichovespula sylvestris	*				*											
Paravespula rufa		*		*												
Paravespula vulgaris		*		*												
Polistes biglumis bimaculatus			*			*										
Polistes gallicus		*			*											
Polistes nimpha		*			*											
Pompilidae																
Priocnemis exaltata			*						*							
Arachnospila abnormis			*		*											
Arachnospila rufa		*			*											
Evagetes proximus		*			*											
Sphecidae																
Mimumesa dahlbomi		*			*											
Psenulus fuscipennis			*		*											
Psenulus pallipes		*			*											
Pemphredon lugens		*							*							
Pemphredon rugifer	*			*												
Passaloecus borealis			*												*	
Passaloecus corniger			*		*											
Passaloecus monilicornis		*			*											
Dryudella femoralis			*													*
Cerceris quadrifasciata		*			*											
Cerceris quinquefasciata			*		*											
Trypoxylon attenuatum		*			*											
Trypoxylon clavicerum		*			*											
Trypoxylon figulus	*				*											
Lindenius albilabris		*				*										
Crossocerus dimidiatus			*		*											
Crossocerus distinguendus		*			*											
Crossocerus leucostomus		*			*											
Crossocerus varius			*		*											
Crabro cribarius			*		*											
Crabro lapponicus			*												*	
Ectemnius borealis			*	*												
Ectemnius cavifrons			*		*											
Ectemnius continuus	*			*												
Ectemnius guttatus		*							*							
Ectemnius ruficornis		*		*												
Ectemnius sexcinctus			*	*												
Mellinus arvensis			*						*							
Mellinus crabroneus			*		*											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Nysson spinosus		*			*											
Argogorytes mystaceus		*							*							
Colletidae																
Hylaeus communis			*			*										
Hylaeus confusus			*			*										
Hylaeus difformis			*											*		
Hylaeus hyalinatus			*						*							
Hylaeus sinuatus			*			*										
Colletes cunicularius	*				*											
Andrenidae																
Andrena alfkenella		*											*			
Andrena apicata	*								*							
Andrena bicolor	*					*										
Andrena chrysosceles		*						*								
Andrena clarkella	*			*												
Andrena coitana			*				*									
Andrena falsifica	*							*								
Andrena fucata		*						*								
Andrena fulva	*								*							
Andrena fulvago		*						*								
Andrena haemorrhoa	*				*											
Andrena hattorfiana			*			*										
Andrena humilis		*			*											
Andrena jacobi	*							*								
Andrena lapponica			*												*	
Andrena lathyri		*							*							
Andrena minutula	*					*										
Andrena minutuloides	*					*										
Andrena nitida	*					*										
Andrena ovatula		*			*											
Andrena praecox	*							*								
Andrena ruficrus	*														*	
Andrena semilaevis		*							*							
Andrena subopaca	*						*									
Andrena synadelpha	*								*							
Andrena tarsata			*						*							
Andrena tibialis	*						*									
Andrena wilkella		*		*												
Panurgus banksianus			*			*										
Halictidae																
Halictus quadricinctus		*			*											
Halictus rubicundus	*			*												
Halictus tumulorum		*			*											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Lasioglossum albipes	*				*											
Lasioglossum calceatum	*				*											
Lasioglossum fratellum	*					*										
Lasioglossum fulvicorne	*				*											
Lasioglossum leucopum		*					*									
Lasioglossum leucozonium		*		*												
Lasioglossum nitidulum	*								*							
Lasioglossum parvulum	*					*										
Lasioglossum punctatissimum	*					*										
Lasioglossum rufitarse	*			*												
Lasioglossum villosulum		*			*											
Lasioglossum xanthopum		*				*										
Dufourea dentiventris			*		*											
Dufourea vulgaris			*						*							
Rophites quinquespinosus			*			*										
Sphecodes hyalinatus		*							*							
Sphecodes monilicornis	*					*										
Sphecodes puncticeps	*					*										
Melittidae																
Melitta haemorrhoidalis			*						*							
Megachilidae																
Anthidiellum strigatum			*			*										
Stelis minuta			*			*										
Stelis phaeoptera			*			*										
Chelostoma campanularum			*			*										
Chelostoma floricosomne		*				*										
Chelostoma fuliginosum			*						*							
Heriades truncorum			*			*										
Hoplitis adunca		*				*										
Hoplitis leucomelana		*								*						
Hoplitis villosa		*														*
Osmia bicolor			*			*										
Osmia coerulescens		*				*										
Osmia fulviventris			*		*											
Osmia leiana		*							*							
Osmia parietina		*													*	
Osmia rufa	*				*											
Osmia uncinata	*								*							
Megachile ericetorum			*			*										
Megachile lapponica			*												*	
Megachile willoughbiella			*						*							
Coelioxys rufescens		*			*											
Anthophoridae																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Nomada fabriciana	*								*							
Nomada flava	*											*				
Nomada flavoguttata	*					*										
Nomada integra		*				*										
Nomada leucophtalma	*								*							
Nomada panzeri	*				*											
Nomada ruficornis	*								*							
Nomada sexfasciata	*				*											
Nomada striata		*						*								
Eucera longicornis		*							*							
Anthophora furcata			*						*							
Anthophora plagiata		*				*										
Anthophora plumipes	*					*										
Anthophora quadrimaculata			*			*										
Thyreus orbatus			*										*			
Ceratina cyanea		*												*		
Apidae																
Bombus distinguendus	*				*											
Bombus hortorum	*				*											
Bombus hypnorum	*				*											
Bombus jonellus	*														*	
Bombus lapidarius	*					*										
Bombus lucorum	*			*												
Bombus mesomelas		*														*
Bombus muscorum	*				*											
Bombus pascuorum	*				*											
Bombus pratorum	*					*										
Bombus pyrenaeus		*														*
Bombus ruderarius	*				*											
Bombus soroensis proteus	*								*							
Bombus soroensis soroensis	*								*							
Bombus subterraneus	*				*											
Bombus sylvarum	*					*										
Bombus terrestris	*				*											
Bombus veteranus	*						*									
Bombus wurfleini	*														*	
Psithyrus barbutellus		*					*									
Psithyrus bohemicus		*					*									
Psithyrus campestris		*					*									
Psithyrus rupestris		*					*									
Psithyrus sylvestris	*						*									
Number of species	60	63	61	16	59	39	10	7	32	1	2	1	2	2	9	4
Share (in %)	32.61	34.24	33.15	8.70	32.06	21.20	5.43	3.80	17.39	0.54	1.09	0.54	1.09	1.09	4.89	2.17

IV. VERTICAL DISTRIBUTION

The Babia Góra Mt. has five plant zones:

I	– Foot area	up to 700m a.s.l.
II	– Lower montane forest zone	700-1150m a.s.l.
III	– Upper montane forest zone	1150-1360m a.s.l.
VI	– Subalpine zone	1360-1650m a.s.l.
V	– Alpine zone	1650-1725m a.s.l.

Altogether on the Babia Góra Mt. were found 184 species of *Aculeata* excluding ants (*Formicoidea*). Distribution of these species in particular plant zones of the Babia Góra Mt. (their numerical and percentage frequency) is presented in Table II.

Table II

Numerical and percentage frequency of *Aculeata* in particular plant zones (I-V) of the Babia Góra Mt.

Plant zones	Number of species	Share in %
I	120	65.22
II	147	79.89
III	31	16.85
IV	24	13.04
V	11	5.98

As appears from Table II, the most densely inhabited are first two areas – Foot area (I – 120 species, 65.22%) and Lower montane forest zone (II – 147 species, 79.89%), while the lowest number of species of *Aculeata* occurs in Alpine zone (V – 11 species, 5.98%).

REFERENCES

DYLEWSKA M. 1966. The *Apoidea* of the Babia Góra Mountain, Acta Zool. Cracov., **11**: 111-175.

KISS J., OLASZ K. 1907. Adatok Arva-Polhora es a Babia-gura rovarfaunajahoz, Rovart. Lapok, **14**: 71-76.

NIEZABITOWSKI E. L. 1902. Materyały do fauny os (*Vespidae*) Galicyi, Spraw. Kom. Fizjogr., **36**: 31-35.

WIŚNIOWSKI B. 1994. *Scolioidea* (*Hymenoptera Aculeata*) w Zbiorach Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, Roczn. Muz. Górnośl., Przyr., **14**: 21-26.